

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОВАРНЫХ ПРОДУКТОВ ТОМСКОЙ НЕФТИ

К. К. СТРАМКОВСКАЯ, Н. М. СМОЛЬЯНИНОВА, С. И. СМОЛЬЯНИНОВ,
А. Н. БЕЛОУСОВ, А. Е. ШУЛИВЕЙСТРОВ

(Представлена научно-методическим семинаром химико-технологического факультета)

В данной работе определялось потенциальное содержание товарных нефтепродуктов в нефти Советско-Соснинско-Медведевского месторождения Томской области (скв. 18). Для этой цели нефть разгонялась на аппарате АРН-2 согласно методике Всесоюзного научно-исследовательского института нефтяной промышленности [1]. Из полученных фракций компоновались нефтепродукты, которые характеризовались в соответствии с требованием технических норм.

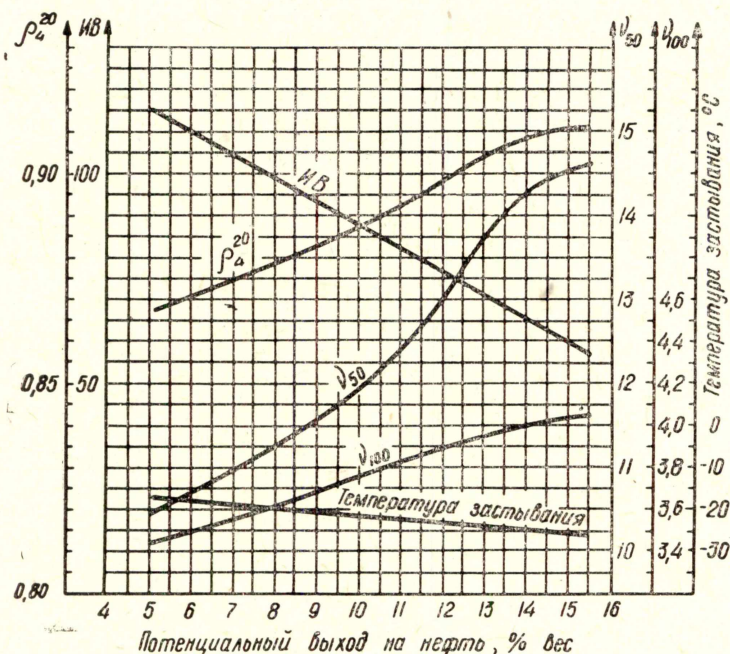


Рис. 1. Кривые зависимости качества масел от глубины адсорбционного разделения фракции 350—450°C

Результаты анализов приведены в табл. 1—5. Во фракции, кипящей в пределах 350—450°C, и в остатке определялось потенциальное содержание смазочных масел методом адсорбционного разделения по ГОСТ 11244-65.

Таблица 1

Характеристика фракций, выкипающих до 200°C

Температура отбора фрак- ции, °С	Плотность, P_{20}^{20}	Фракционный состав, °С					Содер- жание серы, %	Кислотность, мг. КОН на 100 мл.	Давление насыщен. паров, мм. рт. ст.	Октановое число		Выход на нефть, %
		Н. К.	10 %	50 %	90 %	К. К.				в чис- том виде	ТЭС г на кг 0,82	
28—85	0,6860	30	38	64	87	85	отс.	0,61	564	62,4	78,0	7,5
28—100	0,7005	33	39	70	95	100	отс.	0,61		60,0	77,0	10,2
28—110	0,7075	37	41	77	103	110	отс.	0,62		68,0	75,0	12,1
28—120	0,7130	40	42	81	110	120	отс.	0,63	334	55,6	74,6	13,7
28—130	0,7197	42	44	88	123	130	отс.	0,65		54,0	73,0	15,9
28—140	0,7260	44	47	94	132	140	отс.	0,69		52,0	72,8	18,0
28—150	0,7310	47	48	99	142	150	следы	0,72	277	50,0	72,4	20,1
28—160	0,7358	48	50	105	149	160	следы	0,78		48,0	70,0	22,2
28—170	0,7404	49	52	111	157	170	следы	0,82		46,0	69,0	24,2
28—180	0,7450	50	54	117	169	180	следы	0,87		44,0	66,0	26,4
28—190	0,7485	51	55	123	175	190	следы	0,97		42,0	65,0	28,2
28—200	0,7530	52	56	127	185	200	следы	1,00	121	40,0	64,0	30,3

Таблица 2

Характеристика реактивных топлив

Температура отбора фракций, °C	Плотность, P_{4}^{20}	Фракционный состав, °C					Вязкость кинематическая, сст. при 20°C	Высота неокптящего пламени, мм	Теплота сгорания, ккал/моль	Кислотность мг КОН на 100 мл топ.	Давление насыщ. паров при т. 38°C мм. рт. ст.	Температура вспышки опр. в закр. тигле, °C	Йодное число, г йода на 100 г продукта	Содержание ароматических, %	Содержание серы, %		Температура начала кристаллиз., °C	Выход на нефть, в %
		Н.К.	10%	50%	90%	98%									общая	меркаптановая		
120—240	0,7912	125	131	183	227	237	1,45	25	10260	1,70	64	34	0,96	19,1	0,03	0,02	—54	24,5
120—280	0,8043	130	135	199	264	276	1,80	25	10280	1,86	28	36	1,28	16,5	0,06	0,03	—45	33,0

Таблица 3

Характеристика керосиновых фракций

Температура отбора фракций, °C	Плотность, P_{4}^{20}	Фракционный состав, °C						Температура, °C		Содержание серы, %	Кислотность, мг на 100 мл фракции	Высота неокптящего пламени, мм	Выход на нефть, %
		Н. К.	10%	50%	90%	98%	до 270°C	вспышки в закрытом тигле	помутнения				
150—280	0,8191	155	163	215	266	277	92	53	—40	0,08	2,33	22	26,6
150—320	0,8304	160	167	237	301	317	71	55	—23	0,14	2,33	21	34,4

Таблица 3

Характеристика дизельных топлив

Температура отбора фракций, °C	Плотность, P_4^{20}	Фракционный состав, °C				Вязкость кинематическая, сст		Температура, °C			Йодное число йода на 100 г топлива	Цетановое число	Дизель-индекс	Коксуемость, %	Кислотность, мг КОН на 100 мл. топ.	Сера, %	Выход на нефть, %
		10 %	50 %	90 %	98 %	20°C	50°C	вспышки в закрытом тигле	застывания	потугнения							
150—350	0,8370	169	248	327	343	3,40	2,00	73	—33	—20	1,34	54	51,2	2,93	2,93	0,19	39,3
200—350	0,8470	210	269	344	344	4,70	2,50	108	—29	—13	1,32	58	48,5	2,73	2,73	0,32	29,2
240—350	0,8580	250	290	341	346	6,30	3,20	120	—17	—8	1,41	58	49,4	4,73	4,78	0,49	49,4

Таблица 4

Характеристика сырья для каталитического крекинга и других вторичных процессов

Температура отбора фракций, °C	Плотность, P_4^{20}	Молекулярный вес	Вязкость кинематическая, сст.		Температура застывания, °C	Сера, %	Смолы серноокислотные, %	Коксуемость, %	Азот, %	Ванадий, %	Выход на нефть, %
			50°C	100°C							
от 350 до 450	0,9060	315	14,70	4,30	18	1,21	8,0	0,02	0,38	0,00004	18,5
выше 350	0,9467	330	—	16,6	25	1,33	—	6,0	0,36	0,0006	39,2
выше 450	0,9867	450	—	93,0	30	1,67	—	10,0	0,70	0,0004	20,7

Кривые зависимости качества дистиллатных и остаточных масел от глубины адсорбционного разделения представлены на рис. 1—2.

Бензиновые фракции этой нефти, получающиеся в большом количестве, малосернистые, но вследствие преимущественного содержания в них метановых углеводородов [2] характеризуется низким октановым числом. Они могут служить лишь в качестве базовых компонентов товарных бензинов и реактивных топлив.

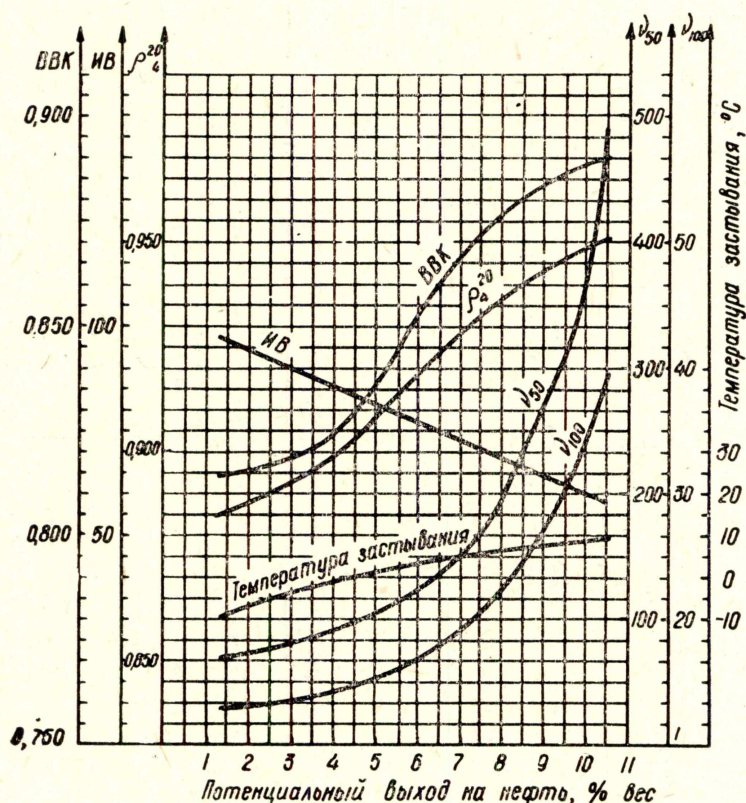


Рис. 2. Кривые зависимости качества масел от глубины адсорбционного разделения остатка выше 450°C

Керосиновые дистиллаты отвечают требованиям ГОСТ на осветительный керосин.

Фракции дизельных топлив, отобранные в различных температурных интервалах, удовлетворяют требованиям технических норм на дизельное летнее топливо для быстроходных дизелей.

Исследованная нефть является благоприятным сырьем для получения масел. Суммарный выход дистиллатных и остаточных масел из нее с индексом вязкости 85, около 15%.

Выводы

1. Определено потенциальное содержание товарных нефтепродуктов из нефти Советско-Соснинско-Медведевского месторождения.
2. Показана качественная характеристика товарных продуктов, которые могут быть получены при прямой разгонке этой нефти.

ЛИТЕРАТУРА

1. З. В. Дриацкая. Уточненная программа исследования нефти, 1966.
2. Н. М. Смольянинова, С. И. Смольянинов и др. Определение группового углеводородного состава керосино-газойлевых масляных фракций нефти Советско-Соснинско-Медведевского месторождения. Наст. сб.